

F02



产品样本



有容乃大 创新为先

最先进技术的执行机构



特点

早在半个世纪以前，Biffi就开始涉足阀门执行机构的生产制造，不断的创新的勇气面对挑战，奠定了其在世界范围内（执行机构业）的领导地位。

1992年，Biffi踏上了发展智能型执行机构的道路，自此，Biffi的智能执行机构受到了世界上几乎所有大公司的喜爱，并将它应用于各个工况中。

各种应用的最佳方案

Biffi具有丰富的经验、专利技术和产品，能够为用户提供任何所需的执行机构方案。

新一代的电动执行机构，采用了ICON智能化技术，应用于小口径角行程阀门和挡板

Biffi在F02系列电动执行机构上采用了其最创新的技术，使执行机构体积十分精巧，输出扭矩能达到2000Nm。

集成了执行机构所需的主要控制功能，并采用模块化结构

模块化结构是目前市场上智能执行机构广泛采用的方式。

Biffi将执行机构所需的各个主要功能集成在基本的电动执行机构上，并在用户需要时，通过增加模块的方式进行升级和扩展。

F02是目前市场上最具创新的电动执行机构，不仅包含了ICON智能控制系统的各种功能，还融合了“蓝牙”无线通讯技术。





主要特点



主要特点

- 各种单相供电电源通用 (24VDC 至 240VDC, 或交流 50Hz, 60Hz 通用)。
- 行程时间在开方向和关方向上分别独立可调 (8 至 400 秒)。
- 可选配不同的安装法兰, 可适合不同类型的阀门。
- 独立的端子腔。
- 可选“蓝牙”接口, 可以用 PDA 或 PC 以无线方式对执行机构进行非侵入式诊断, 设定和操作。

F02 的性能

与阀门的安装连接: 可更换连接板适合各种阀门的安装。

电机: 每个型号均配有创新的通用电机和供电模块 (POWER SUPPLY MODULE™), 可以使用从 24V 至 240V 的交流和直流的单相电源。

可选三相供电模块将电源范围扩展到 208 至 575VAC, 3ph, 50Hz 和 60Hz。用户因此可以不用考虑工厂的实际电源的情况。所有电机的等级为: 在 40°C 下 S3-100% 全负荷。

电机过热保护开关: 标准带电机热保护开关, 以防止电机过热。

执行机构的应用: 不再区分开关型还是调节型电机, 同一个执行机构同时适用于开关型和调节型的应用, 只需增加 OM1 卡即可实现模拟信号输入。

精巧的结构设计: 使作用在管道和阀门上的应力降到最小。

功耗降低: 功耗极低, 使各个型号只选用同一种供电电缆成为可能。



☑ **ICON2000 的技术**：大量采用了 ICON2000 先进的智能化技术，并提供了革命性的交直流供电通用技术以及行程时间和输出扭矩可调的技术。

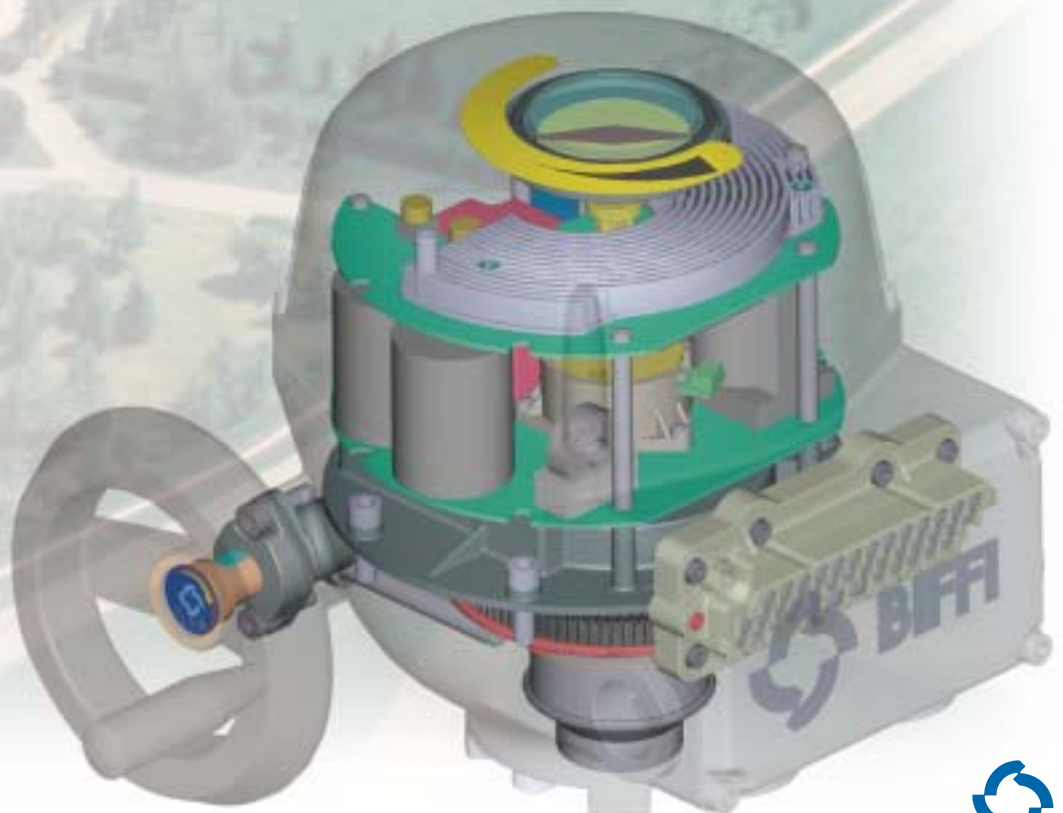
☑ **执行机构的控制、设定和诊断**：执行机构能够以远传和就地的方式进行控制，设定和诊断所有的功能和参数。

☑ **就地手动控制**：带手轮，手动电动自动切换，且电机操作时，手轮不动。

☑ **扭矩和选型**：共有 6 个不同的型号。适用于不同的电压，电机供电和转速，最大扭矩可达 2000Nm，行程时间在 8 至 400 秒范围内可调。在全行程上，输出扭矩值是固定的。

☑ **扭矩控制**：输出扭矩设定范围为公称扭矩的 40% 到 100%，由内部旋转开关设定。

☑ **执行机构外壳和机构**：F02 外壳采用阳极化铸铝合金，烧结合金钢行星齿轮，润滑脂润滑，输出驱动轴为铸铁。



基本型技术数据



电源范围

→ 24 至 240V 单相交流，50Hz 和 60Hz

波动范围

→ 电压：± 10% 连续

→ 频率：± 2%

工作温度

→ 标准温度范围：-25°C 至 70°C，在 80% 湿度下

→ 特殊型：-40°C 至 70°C，在 80% 湿度下

→ 热带型：-25°C 至 70°C，在 100% 湿度下

电机

特殊的电机和创新的供电模件 (POWER SUPPLY MODULE™) 可以使用 24 至 240V, 50Hz 到 60Hz 的交流和直流的单相电源。

电机的等级为：在 40°C 下 S3-100% 全负荷

包括了控制电机的过热保护装置

防护

→ 防水型：

· 根据 EN 60529 标准，等级为 IP68

· 根据 NEMA ICS6 / NEMA 250 标准，等级为 NEMA 4/4X/6

→ 防爆型：

· ATEX EEx de IIB T4

· NEC 500 (FM / CSA), Class 1, Div. 1, Group C & D

· NEMA 7 和 NEMA 9

安全标准

→ 机械指令 98/37/EEC

→ 电气兼容性指令 (EMC) 98/336/EEC 及修正条款

→ 低电压指令 (LV) 73/23/EEC 及按照 EN60204-1 标准的修改条款

测试标准

→ **寿命测试：**根据标准 AWWA C540-02 (或其他标准)，行程中运行扭矩在 80% 公称扭矩下，行程终点靠机械限位，输出扭矩在 100% 的公称扭矩下停止，保证最少 10,000 次循环次数 (开 - 关 - 开)。

→ **振动测试：**F02 按照 IEC 60068-2-6 附件 B：频率 1 到 500Hz (3 方向)，最大重力加速度 2.0g。各方向摆动次数：10 次。

→ **地震测试：**F02 按照 IEC 60068-2-57：频率 1 到 35Hz (3 方向)，最大重力加速度 2.0g。验证结构的完整性，振动测试时间：30 秒。

→ **环境测试：**F02 根据以下标准测试：IEC68-2-1 (冷) 低温到 -55°C，IEC68-2-2 (干热) 高温到 +85°C，IEC68-2-3 (湿热) 在 93°C 相对湿度下高温到 +40°C。

→ **盐雾测试：**F02 外部喷漆测试根据 ASTM B117/IEC 68-2-11 标准通过了 1500 小时的盐雾试验。

→ **噪音测试：**根据 EN 21680 标准，F02 的噪音等级在 1 米处小于 65dB (A 级)

喷漆

还可以根据 ASTM B117-97 标准，ESPC 满足 1000 小时的盐雾试验要求 ASTM D 2247-02，100% 湿度试验。

标准颜色：灰色 RAL 9007

主要零部件

部件

外壳和端盖
行星齿轮
电机减速齿轮
输出轴
可更换安装板
手动蜗轮轴
蜗轮
O形密封圈
润滑

材料

阳极化 / ESPC 铸铝合金 AC-44300 (EN 1076)
高级烧结合金钢
增强缩醛树脂, 或钢
球墨铸铁 (EN1563) 等级 GJS - 500 - 7
熔模铸铁
高级合金钢
合金钢
橡胶 / Fluorosilicon, 按温度范围选择
润滑脂, 根据温度范围选择

机械限位

机械限位螺栓固定在执行机构底座上, 可设定范围为: 在双方向上 $\pm 10^\circ$, (最小 70° / 最大 110°)。

加热器

标准功耗 10W, 由内部 PCB 供电。当温度低于 $+30^\circ\text{C}$ 时, 内部温度开关自动控制加热器加热

就地指示

标准为顶盖上端的“窗口”式机械位置指示, 可选“Beacon”式指示器

电子控制

- 通过 24VDC 遥控信号, 内部或外部供电 24VDC 或 120VAC, 驱动控制执行机构的旋转方向。
- “点动式” (Push-to-Run) 三线制遥控信号方式 (开 / 关 / 公共)
- 双向扭矩检测, 通过内部旋转开关 (10 级) 可调整输出扭矩的范围为公称扭矩的 40% 到 100% ,
- 无接触式位置检测器 (POSITION SENSOR™), 通过两位选择开关可设定位置行程。
- 输出速度比可调范围为: 1 到 12, (型号 1000 为 1 到 6), 通过内部旋转开关 (10 级) 可设定行程时间。
- 开方向和关方向的行程时间独立可调。
- 4 个自保持式输出触点, 输出全开 / 全关位置信号
- 触点容量: 120VAC, 5A, 30VDC/5A
- 标准配置可以用 PCB 上的设施设定位置, 扭矩, 速度, 和输出触点, 或可选用 PDA 使用“蓝牙”无线通信协议进行设定。

端子腔

独立端子腔可连接供电和控制电缆, 带 4 个电缆入口, 可选择:

- 4 个 1" NPT
- 4 个 M25X1.5
- 其他类型的连接尺寸



辅助模块



OM1) I/O 辅助模块:

- 模拟位置输入: 4-20mA or 0-10VDC
- 模拟位置输出: 4-20mA or 0-10VDC
- 监视继电器: 断电、扭矩报警、高温报警、行程报警
- 电机运行
- 增加 4 个 SPST 输出触点, 可以分别设置为行程上的 10 个位置输出触点的状态可以设置 (常开或常断)

OM2) 备用碱性电池或外部供电卡

在主电源断电时可以更新远传指示。标准碱性电池的工作温度范围为: -20°C 到 $+60^{\circ}\text{C}$, 存储温度范围为: -40°C 到 $+75^{\circ}\text{C}$

OM3) 现场操作接口: 就地 / 遥控选择器, 开 / 关按钮和 2 个 LEDs 指示灯

OM4) 非侵入式组合工具: 基于“蓝牙”技术的独立模块, 可加装在 OM1, 13, 8, 9, 10, 11, 或 12 的模块上。

OM5) 三相供电模块: 电压 208 至 240VAC (50-60 Hz).

OM6) 三相供电模块: 电压 380 至 480VAC (50-60 Hz).

OM7) 三相供电模块: 电压 500 至 575VAC (50-60 Hz).

总线通讯接口:

对总线网络通讯系统, Biffi 开发出一系列可选总线接口。

与总线连接非常简单: 将辅助借口模块卡件插入内部控制卡, 用组态工具软件如电脑, PDA 或红外设备设定所有参数即可。

可提供以下开发性总线接口模块:

OM8 AS)	Asi 2.1/2.2.
OM9 PRO-DPV0)	Profibus DPV0;
OM9 PRO-DPV1)	Profibus DPV1;
OM9 PRO-DPV1R)	Profibus DPV1 Redundant;
OM10 FF)	Foundation Fieldbus;
OM11 DN)	Device Net;
OM12 LON)	LonWork;

OM13) 原 EPI 系列接口模块: 120VAC, 3 线控制模块, 开 / 关。

OM14) OM1 和 OM3

OM15) Beacon 型就地机械指示器。

OM16) OMI 上附加“蓝牙”模块

在选择模块时注意: OM1, OM13 和总线接口模块 (OM 8-12) 不能同时选择使用。





LONWORKS®





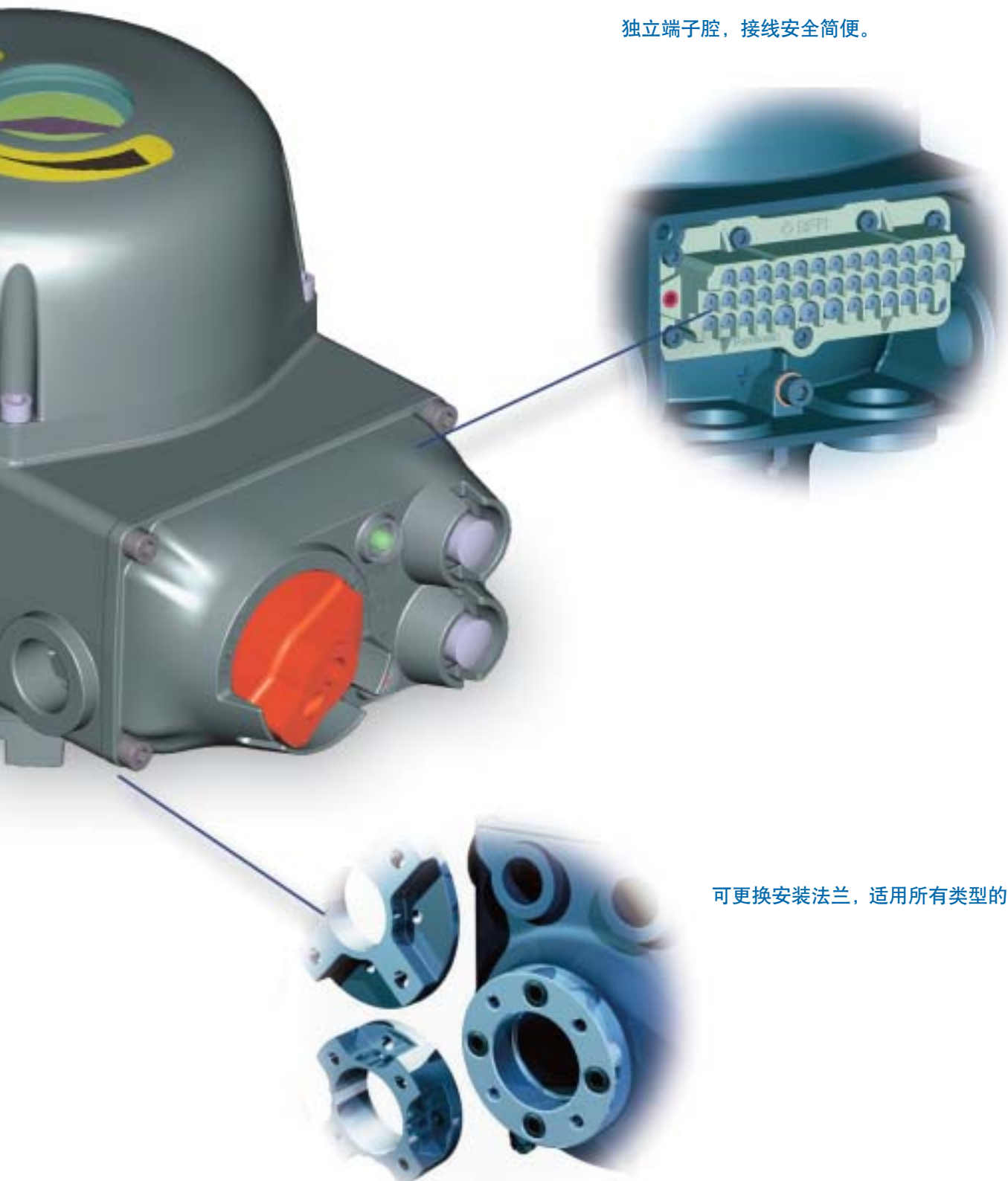
旋转开关，执行机构设置简便。

- ☑标准
创新的电机，在所有电压下负荷达到 100%
- ☑标准
精确调整设定输出扭矩范围为公称扭矩的40%至100%
- ☑标准
阀位检测，旋转开关进行行程设定
- ☑标准
可更换安装法兰，适所有类型的角行程角行程阀门
- ☑标准
无接触位置检测器（Position Detection™），由两位检测器调整。
- ☑标准
行程时间，开关方向独立可调
- ☑标准
独立端子腔，接线安全简便。



新型行星齿轮系统，平稳可靠操作。

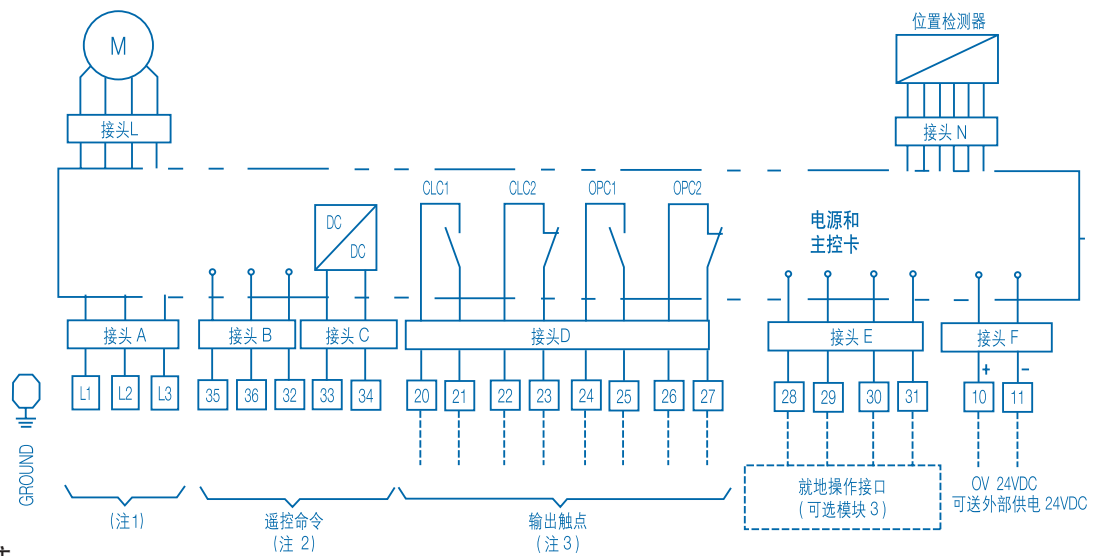
独立端子腔，接线安全简便。



可更换安装法兰，适用所有类型的角行程阀门。

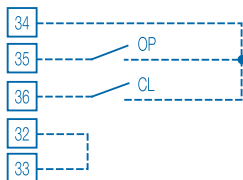
端子接线图

基本配置 *

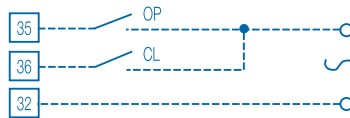


注:

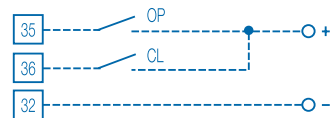
- 1) 接头 L1-L2 FOR VDC or VAC 单相电机供电从 24 到 240 Volt
接头 L1-L2-L3 for 3 相电机供电从 208 到 575V
- 2) 可选择遥控命令方式



内供电 24VDC



外供电 24/120VAC



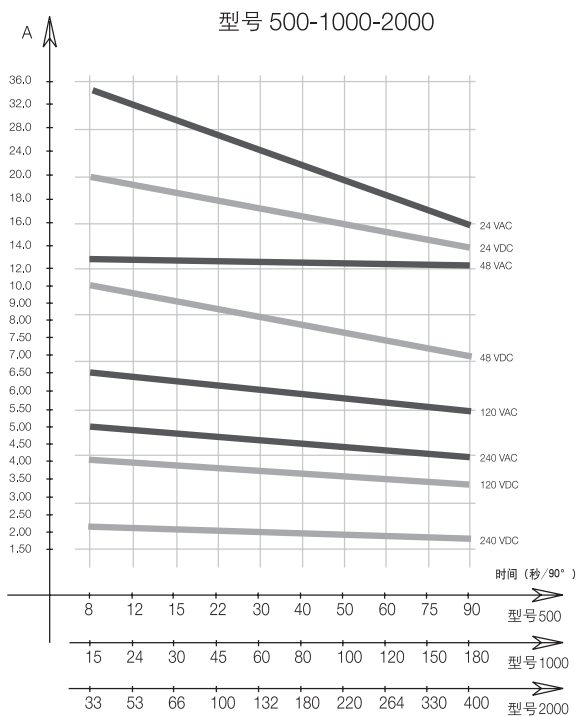
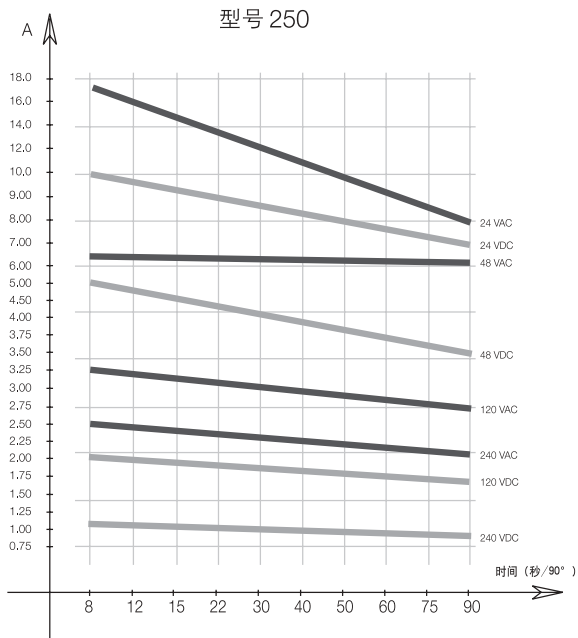
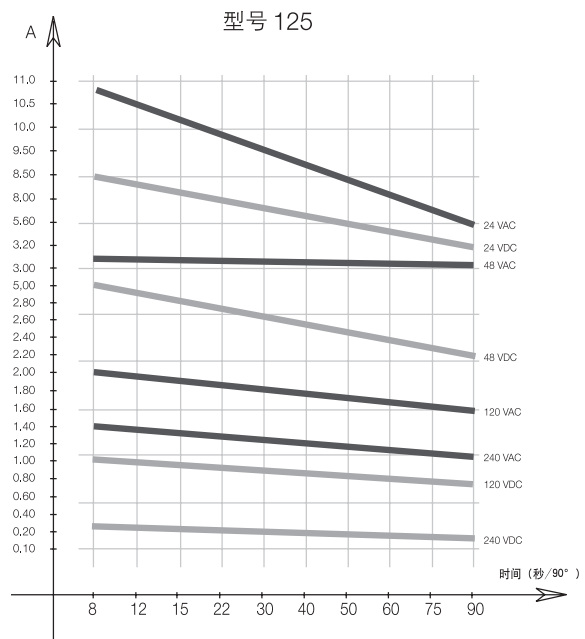
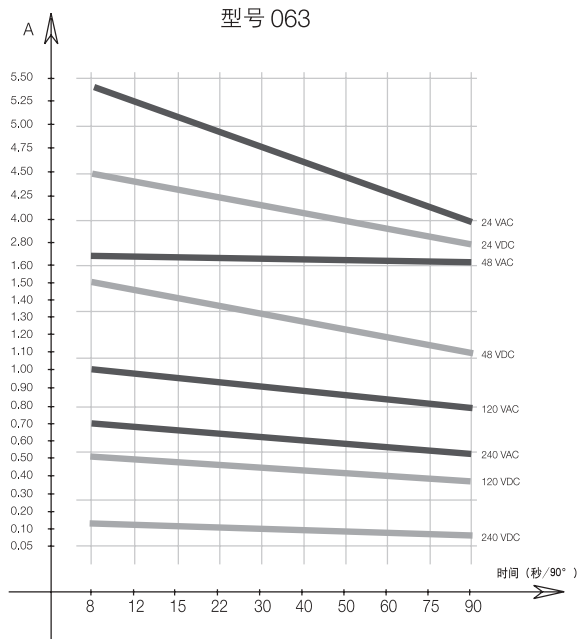
外供电 24/120VDC

- 3) 触点为关闭方向的终点位置信号 CLC1-CLC2 的中间位置
触点为打开方向的终点位置信号 OPC1-OPC2 的中间位置

带可选模块的配置

* 对于带可选模块配置的接线图，请与 Biffi 联系。

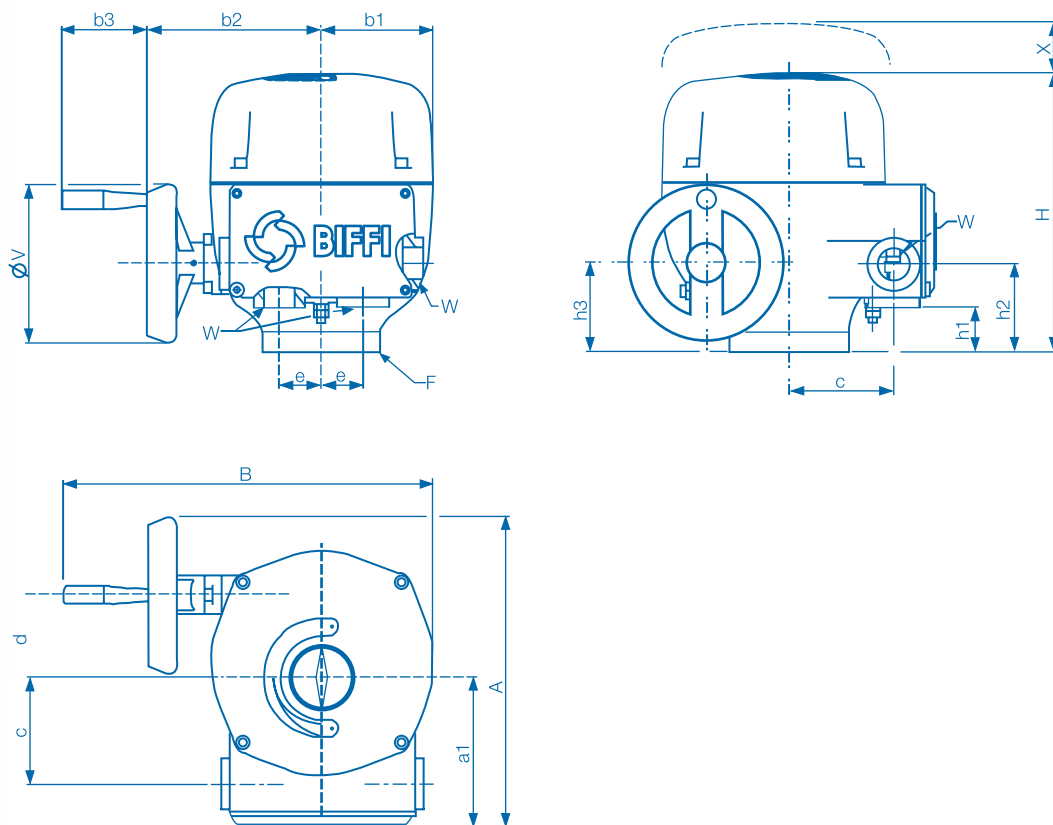
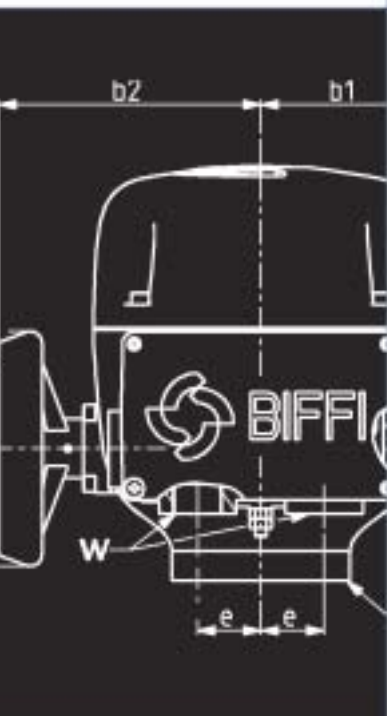
电流消耗



注:

- 1) A= 输出公称扭矩时(100% 输出扭矩)的消耗电流
- 2) 堵转时最大电流 = $1.2 \times A$
- 3) 单相交流供电的电流曲线
 直流供电的电流曲线

图表



W = 4 个电缆进口 M25 × 1.5 (根据 BS 3643 标准、其它可选)

X = 打开端盖所需的空

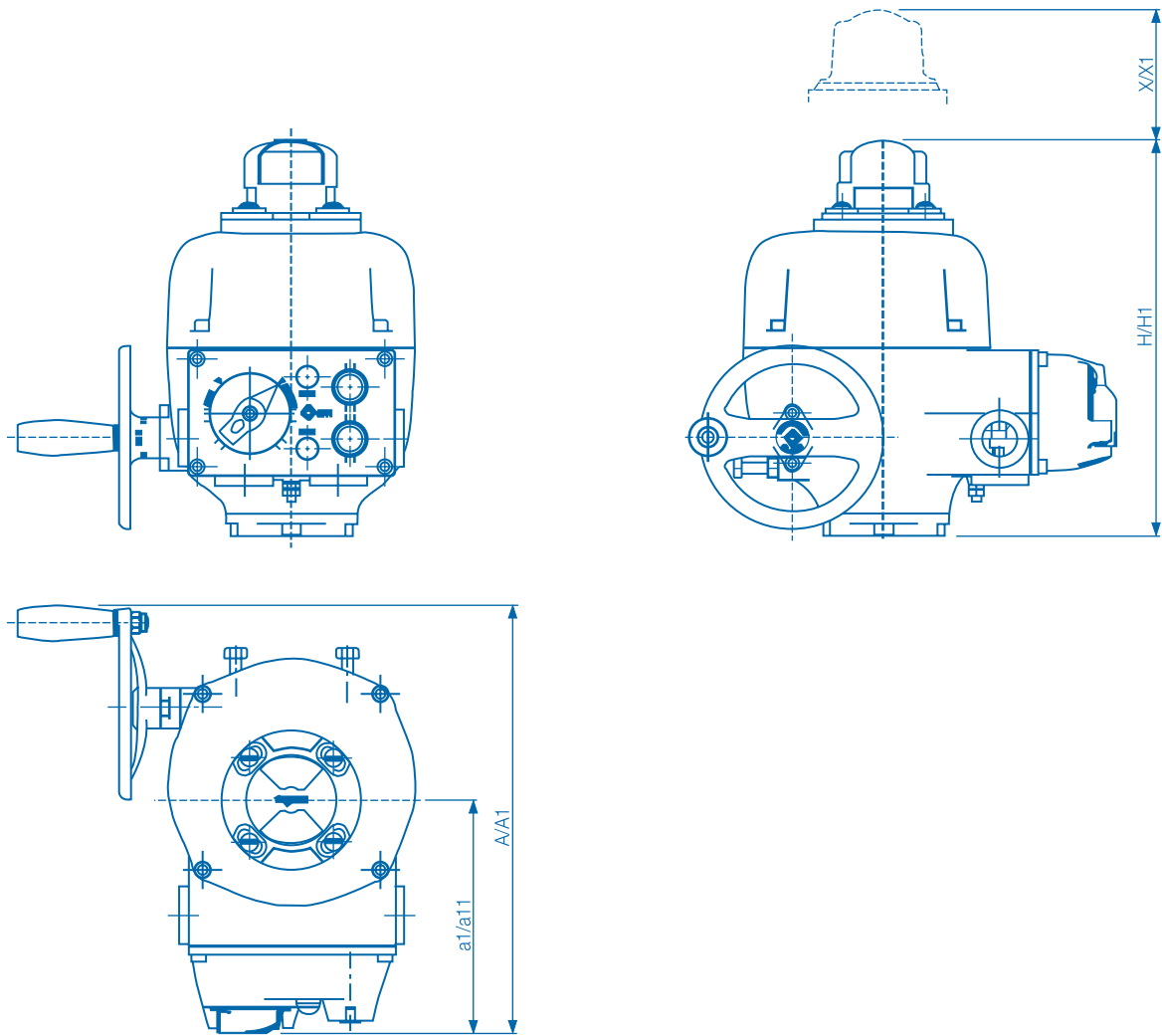
F = ISO 5211 标准法兰 (其它标准可选)

外形尺寸 - F02 基本型

尺寸	A	B	H	a1	b1	b2	b3	c	d	e	h1	h2	h3	øV	x	f ⁽¹⁾	重量 (kg)
063	239	272	210	113	85	118	69	80	63	32	35	67	67	125	90	F05-F07	7.50
125	239	272	229	113	85	118	69	80	63	32	53	86	86	125	90	F07-F10	9.50
250	294	332	298	127	109	154	69	95	76	32	63	95	92	160	113	F10-F12	15.50
500	294	332	298	127	109	154	69	95	76	32	63	95	92	160	113	F10-F12	17.00
1000	338	349	364	137	109	171	69	95	81	32	140	172	164	240	113	F12-F16	23.00

注:

(1) 每种执行机构采用 ISO5211 尺寸中的较大的一个, 相同法兰标准配缩径螺栓。

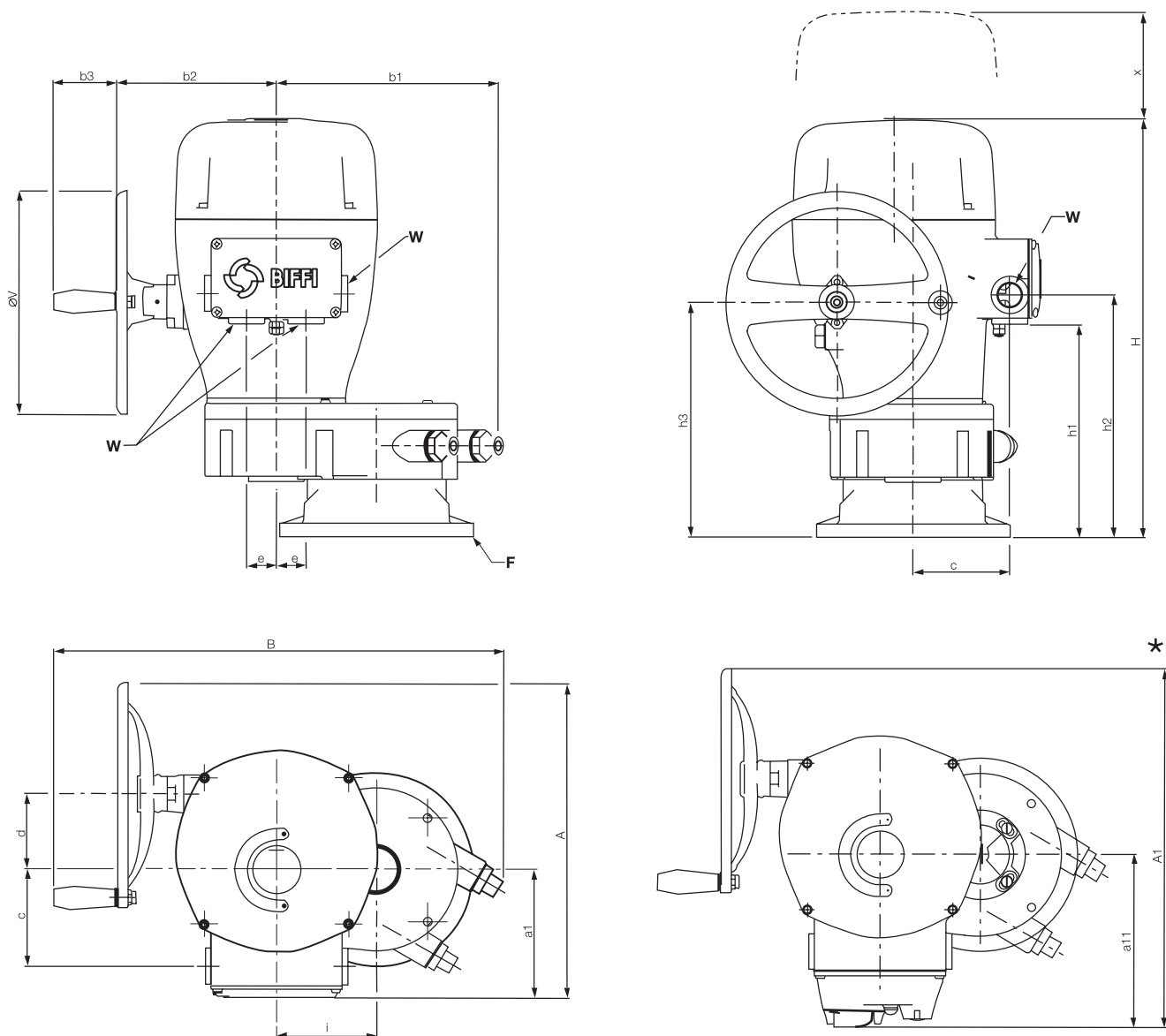


外形尺寸 – F02 带可选模块

尺寸	A	A1	a1	a11	H	H1	X	X1	重量 ⁽⁴⁾ (kg)	重量 ⁽⁵⁾ (kg)
063	239	286	113	160	210	270	90	120	7.50	8.00
125	239	286	113	160	229	289	90	120	9.50	10.00
250	294	341	127	174	298	360	113	145	15.50	16.00
500	294	341	127	174	298	360	113	145	17.00	17.50
1000	338	396	137	184	364	426	113	145	23.00	23.50

注:

1. 该表为基本型增加了：就地操作接口和 / 或 Beacon 型位置指示器。
2. 含有标识 1 的尺寸，包括了可选的模块或模块组合。
3. 其它尺寸见基本型。
4. 带 BEACON 指示器的重量。
5. 带就地操作接口和 / 或 BEACON 指示器的重量。



* 带就地操作接口

W = Nr.4 个电缆进口 M25 × 1.5 (根据 BS 3643 标准, 其它标准可选)。

X = 打开端盖所需的空间。

F = ISO 5211 标准法兰 (其它标准可选)

外形尺寸 - F02

尺寸	A	A1	B	H	a1	a11	b1	b2	b3	c	d	e	h1	h2	h3	$\varnothing V$	x	F	重量 (kg)
2000	318	396	470	447	137	184	247	158	65	95	81	32	223	256	250	200	113	F14	40.0

性能表

行程时间选择表 - F02

尺寸	公称扭矩 (Nm)	可选择操作时间 (秒 /90°) 分级									
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
063	63	8	12	15	22	30	40	50	60	75	90
125	125	8	12	15	22	30	40	50	60	75	90
250	250	8	12	15	22	30	40	50	60	75	90
500	500	8	12	15	22	30	40	50	60	75	90
1000	1000	15	24	30	45	60	80	100	120	150	180
2000	2000	33	53	66	100	132	180	220	264	330	400

阀门连接 – ISO 标准

尺寸	法兰	EN ISO 5211		Keystone ISO 法兰	
		轴套	/s min (mm)	轴套	/s min (mm)
063	F05-F07	17 Star	19.0	20D × 14 flat	32.0
125	F07-F10	22 Star	24.0	30D × 22 flat	51.0
250	F10-F12	27 Star	29.0	35D × (10 × 8) key	51.0
500	F10-F12	27 Star	29.0	35D × (10 × 8) key	51.0
1000	F10-F14/F12-F16	36 Star	38.0	50D × (14 × 9) key	77.0
2000	F10-F14/F12-F16	36 Star	38.0	50D × (14 × 9) key	77.0

阀门连接 – 非 ISO 标准

尺寸	底板 (mm)	Keystone 非 ISO 法兰	
		轴套	/s min (mm)
063	44.45-82.55	19D × 12.7flat	32.0
125	44.45-82.55	28.58D × (6.35 × 6.35) key	51.0
250	82.55-127	41.28D × (9.53 × 9.53) key	51.0
500	82.55-127	41.28D × (9.53 × 9.53) key	51.0
1000	127-165.10	47.63D × (12.7 × 9.53) key	108.0
2000	127-465.10	47.63D × (12.7 × 9.53) key	108.0

外壳尺寸 1

型号	063			125		
	WP	HAZ		WP	HAZ	
温度范围	-25°C/+70°C	热带型	-40°C/+70°C	-25°C/+70°C	热带型	-40°C/+70°C
电缆进口	公制 M25		英制 1" NPT	公制 M25		英制 1" NPT
安装	F05-F07		44.45-826	F07-F10		82.6
轴套	17 Star	20 × 14 DD	$\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$ DD	22 Star	30 × 22 DD	$1 \frac{1}{8} \times \frac{1}{4}$ k
附加						
可选模块号						
特殊功能						

外壳尺寸 2

型号	250			500		
	WP	HAZ		WP	HAZ	
温度范围	-25°C/+70°C	热带型	-40°C/+70°C	-25°C/+70°C	热带型	-40°C/+70°C
电缆进口	公制 M25		英制 1" NPT	公制 M25		英制 1" NPT
安装	F10-F12		82.6-127	F10-F12		82.6-27
轴套	27 Star	35 × 10 k	$1 \frac{5}{8} \times \frac{3}{8}$ k	27 Star	35 × 10 k	$1 \frac{5}{8} \times \frac{3}{8}$ k
附加						
可选模块号						
特殊功能						

外壳尺寸 3

型号	1000			2000		
	WP	HAZ		WP	HAZ	
温度范围	-25°C/+70°C	热带型	-40°C/+70°C	-25°C/+70°C	热带型	-40°C/+70°C
电缆进口	公制 M25		英制 1" NPT	公制 M25		英制 1" NPT
安装	F10-F14	F12-F16	127-165	F10-F14	F12-F16	127-165
轴套	36 Star	50 × 14 k	$1 \frac{7}{8} \times \frac{1}{2}$ k	36 Star	50 × 14 k	$1 \frac{7}{8} \times \frac{1}{2}$ k
附加						
可选模块号						
特殊功能						

出厂时通用设置

开方向扭矩	100%
关方向扭矩	100%
开方向停止方式	位置
关方向停止方式	位置
开方向速度	7 级
关方向速度	7 级

tyco

Flow Control

TFCRS-0052-CH-0601

